

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

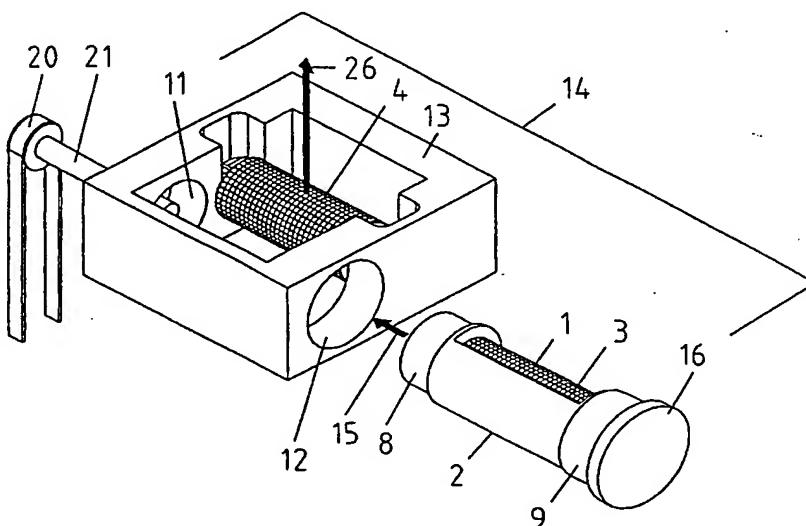
(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :  B21B 31/08, 31/02, B31F 1/07, 1/28	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/56475  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. September 2000 (28.09.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/02398		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(22) Internationales Anmeldedatum: 17. März 2000 (17.03.00)		
(30) Prioritätsdaten: 99810255.2 23. März 1999 (23.03.99) EP		
(71) Anmelder: BOEGLI-GRAVURES S.A. [CH/CH]; 24-26, rue de la Gare, CH-2074 Marin (CH).		
(72) Erfinder: BOEGLI, Charles; 24, rue de la Gare, CH-2074 Marin (CH). WIST, Bernard; Bodenacher 8, CH-2564 Bellmund (CH).		
(74) Anwalt: AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN; Schwarzerstrasse 31, CH-3001 Bern (CH).		

(54) Title: EMBOSsing DEVICE FOR TWO-DIMENSIONALLY EXPANDED MATERIAL

(54) Bezeichnung: PRÄGEVORRICHTUNG FÜR FLÄCHENHAFT AUSGEDEHNTES MATERIAL

## (57) Abstract

The embossing rolls (1, 4) of embossing devices (14) that are used for processing two-dimensionally expanded material, especially in the packaging industry, can be exchangeably configured if they are mounted in suitable exchanger units (2). An exchanger unit can be configured, for example, as a tube (2) with terminal locating surfaces (8, 9). The stand (13) of an embossing device (14) has corresponding seats (11, 12) that are adapted to the respective exchanger unit (2) with high precision. The embossing roll (1, 4) that is received in an exchanger unit (2) is thus in its working position once it is inserted and the locating surfaces (8, 9) of the fixing elements are received by the pertaining seats (11, 12) and no further adjustment needs to be carried out. Especially the driven embossing roll (1) of such an embossing device (14) can be exchanged with substantially less effort, which makes it possible to quickly perform maintenance work and rearrange the production.



### (57) Zusammenfassung

Die Prägewalzen (1, 4) an Prägevorrichtungen (14), die zum Bearbeiten von zweidimensional ausgedehntem Material, bevorzugt in der Verpackungsindustrie, dienen, können auswechselbar ausgeführt werden, wenn sie in geeigneten Wechseleinheiten (2) angeordnet sind. Eine Wechseleinheit kann z.B. die Form einer Hülse (2) mit endständigen Passflächen (8, 9) annehmen. Das Gestell (13) einer Prägevorrichtung (14) weist entsprechende, mit hoher Präzision an die jeweilige Wechseleinheit (2) angepasste Aufnahmen (11, 12) auf. Die in einer Wechseleinheit (2) sitzende Prägewalze (1, 4) befindet sich damit im eingesetzten Zustand, in der die Passflächen (8, 9) der Haltelemente in die zugehörigen Aufnahmen (11, 12) eingesetzt sind, ohne weitere Justierarbeiten in ihrer Arbeitsposition. Insbesondere die angetriebene Prägewalze (1) einer solchen Prägevorrichtung (14) kann damit mit wesentlich verringertem Aufwand ausgetauscht werden, was schnelle Wartungsarbeiten und Produktionsumstellungen ermöglicht.

### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

- 1 -

### Prägevorrichtung für flächenhaft ausgedehntes Material

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Prägevorrichtung für flächenhaft ausgedehntes Material, insbesondere in Form von 5 Bahnen oder Bändern, gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1 und vorzugsweise für die Verpackung von Tabakwaren.

Derartige Prägevorrichtungen werden u. a. in der Verpackungsindustrie zum Satinieren von Verpackungsmaterial 10 eingesetzt, wobei bevorzugt gleichzeitig auch Signete, Schriftzüge usw. eingeprägt werden. Unter Satinieren wird dabei verstanden, die Oberfläche mit einem feinen Raster im Millimeter- und Submillimeterbereich zu versehen.

Derartiges, blattförmiges Verpackungsmaterial wird z. B. für 15 die Verpackung von Tabakwaren (Zigaretten), Nahrungsmittel, Schokolade, Kaugummi etc. verwendet. Eine Prägevorrichtung für diesen Zweck ist in der US-A-0 686 782 des gleichen Anmelders beschrieben.

20 Die Anforderungen an derartige Prägevorrichtungen, wie hohe Laufgeschwindigkeit (z. B. 1,8 m/s), ein feines, absolut gleichmässiges Raster und eine ansonsten fehlerfreie Prägung während langer, ununterbrochener Betriebszeiten, verlangen eine hohe Präzision in der Konstruktion und Einrichtung 25 derartiger Prägevorrichtungen. In den bekannten Ausführungen wird daher der gesamte sogenannte Prägekopf, also ein Gestell mit darin gelagerten Prägewalzen und u. a. einer Justiervorrichtung, an den Prägemaschinen als externe Einrichtung angebracht. Diese Prägeköpfe wiegen teilweise 30 mehr als 50 kg.

Da die Walzen jedoch einem berechenbaren Verschleiss unterworfen sind, ist regelmässig eine Wartung der Prägeköpfe vorzunehmen, insbesondere müssen von Zeit zu Zeit 35 die Walzen ausgetauscht werden. Aber auch der Wechsel u. a.

- 2 -

zu einer anderen Oberflächenstruktur, einem anderen Signet oder einem anderen Format bedingt einen Walzenwechsel. Bei den bekannten Prägeköpfen ist es dazu nötig, den ganzen Prägekopf abzunehmen, in eine Werkstatt zu bringen, dort die 5 nötigen Arbeiten durchzuführen, den Prägekopf wieder zu montieren und wegen des dabei auftretenden, unvermeidlichen Verlusts der Justierung möglicherweise zusätzlich eine zeitaufwendige Neujustierung vorzunehmen. Ein solcher Vorgang kann mehrere Stunden dauern, und beim Abnehmen und 10 Anbringen des Prägekopfes an der Verpackungsmaschine sind in der Regel mindestens zwei Personen oder zusätzliches Hebewerkzeug wegen des hohen Gewichtes nötig.

Für einen schnelleren Wechsel bietet es sich an, einen 15 zweiten Prägekopf vorrätig zu halten. Diese Lösung ist jedoch zum einen finanziell sehr aufwendig und vermeidet andererseits nicht die Notwendigkeit, den neu angebrachten Prägekopf auf den Materiallauf der Verpackungsmaschine exakt einzustellen.

20 In der US-A-5 590 557 ist ein Walzgerüst für ein Paar Walzen offenbart, das in einer Kassette angeordnet ist, wodurch diese Walzen leicht ausgewechselt werden können. Die Kassette enthält Spindeln, um die beiden Walzen genau 25 aufeinander abstimmen zu können, was bei solchen Einrichtungen ein Problem ist, jedoch bei der vorliegenden Vorrichtung keine Rolle spielt.

Es ist von diesem Stand der Technik ausgehend Aufgabe der 30 vorliegenden Erfindung, eine Prägevorrichtung der genannten Art anzugeben, die ein erleichtertes Auswechseln von Prägewalzen ohne Vorjustierung gestattet.

Eine derartige Vorrichtung ist im Anspruch 1 angegeben. Die 35 weiteren Ansprüche geben bevorzugte Ausführungsformen an.

- 3 -

Grundlage der Erfindung ist die Erkenntnis, dass es nicht unbedingt nötig ist, die Prägewalzen direkt im Gestell der Prägevorrichtung zu halten. Die angetriebene Prägewalze wird  
5 mit dem Antrieb der Verpackungsmaschine gekoppelt und ist exakt auf die Laufrichtung des zu prägenden Materials einzurichten.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Zeichnungen von  
10 Ausführungsbeispielen erläutert werden.

Figur 1 zeigt eine räumliche Ansicht einer ersten Ausführungsform;

15 Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die erste Ausführungsform mit Teilschnitt durch eine entnehmbare Prägewalze;

die Figuren 3 - 7 zeigen räumliche Ansichten der  
20 Ausführungsformen zwei bis sechs;

Figur 8 zeigt eine räumliche Ansicht einer siebten Ausführungsform mit nicht verbundenen Haltemitteln für die Prägewalze;

25 Figur 9 zeigt eine Darstellung analog Fig. 2 einer siebten Ausführungsform;

Figur 10 zeigt eine räumliche Ansicht einer achten Ausführungsform mit einem im Gestell angeordneten Lager für die Prägewalze;  
30

Figur 11 zeigt eine Draufsicht analog Fig. 2 auf die achte Ausführungsform;

- 4 -

Figur 12 zeigt eine räumliche Ansicht einer neunten Ausführungsform mit Synchronisierung der Prägewalzen in der Wechseleinheit;

5 Figur 13 zeigt eine Draufsicht analog Fig. 2 auf die neunte Ausführungsform;

Figur 14 zeigt eine räumliche Ansicht einer zehnten Ausführungsform mit Drehknopf zum Drehen einer  
10 Prägewalze;

Figur 15 zeigt eine Draufsicht analog Fig. 2 auf die zehnte Ausführungsform, und

15 Figur 16 zeigt eine räumliche Ansicht einer weiteren Ausführungsform mit einer Hülse mit zwei Gegenwalzen.

In verschiedenen Figuren übereinstimmende Teile sind mit den  
20 gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erste Ausführungsform der Erfindung, bei der die angetriebene Prägewalze 1 in einer allgemein zylindrischen Hülse 2 drehbar gelagert ist. Die  
25 Hülse 2 weist über die Arbeitslänge der Prägewalze 1 einen Ausschnitt 3 auf, so dass die Gegenwalze 4 an die Prägewalze 1 angelegt werden kann (siehe Fig. 2).

Die angetriebene, erste Prägewalze 1 ist mit Wälzlagern 6  
30 präzise in der Hülse 2 drehbar gelagert. Die Hülse weist an den beiden Enden jeweils eine Passfläche 8 bzw. 9 auf, die exakt an die Öffnungen 11 bzw. 12 im Gestell 13 der Prägevorrichtung 14 angepasst sind. Die Hülse 2 kann somit in Richtung des Pfeils 15 in das Gestell 13 eingeführt  
35 werden, bis die Endscheibe 16 am Gestell 13 anschlägt, und

- 5 -

- erzeugt gleichzeitig eine exakte radiale Positionierung der angetriebenen Prägewalze 1 im Gestell 13 mittels des Antriebs 21. Durch Hineindrehen von Feststellschrauben 18 in die Hülse 2 wird diese in einer vorgegebenen, optimalen 5 Drehstellung fixiert und auch z. B. gegen Herausrütteln gesichert. Vom in Fig. 1 angedeuteten, externen Antrieb 20 ragt eine Welle 21 in die Öffnung 11 hinein. Das Antriebsende 22 wird beim Einschieben der Hülse 2 an das Antriebsende 23 der Prägewalze 1 angekoppelt. Diese Kopplung 10 kann auf verschiedene Arten erfolgen, die in der Technik bekannt sind und von den örtlichen Gegebenheiten abhängen, z.B. Mitnehmer oder Verzahnungen. Für den Kupplungsvorgang kann es nötig sein, die Prägewalze 1 in eine bestimmte Position zu verdrehen, was einerseits durch Angreifen an die 15 Prägewalze 1 im Ausschnitt 3 oder auch durch Verdrehen der zweiten Welle 24 der angetriebenen Prägewalze 1 erfolgen kann, die dann z. B. durch die Endscheibe 16 hindurch zugänglich ausgeführt ist.
- 20 Die Gegenwalze 4 ist, wie in Fig. 1 schematisch angedeutet, nach Lösen ihrer Befestigung an einer üblichen Halteinrichtung, die bevorzugt auch ein Auseinanderfahren der Prägewalzen erlaubt, z. B. gemäss der genannten europäischen Patentanmeldung des Anmelders, nach oben (Pfeil 25 26) herausnehmbar. Die Ausführung der Halterung der Gegenwalze 4 ist daher in den Figuren nicht weiter ausgeführt und braucht auch nicht weiter erläutert zu werden.
- 30 Wie Fig. 2 gegenüber der schematischen Darstellung in Fig. 1 deutlich zeigt, ist die Passfläche 8 mit einem geringeren Durchmesser als die Prägewalze 1 ausgestattet, so dass es genügt, die Gegenwalze 4 durch Lösen der Vorspanneinrichtung von der Prägewalze 1 abzuheben, um letztere aus dem Gestell 35 13 herausziehen zu können. Wie an diesem Ausführungsbeispiel

- 6 -

erkennbar, ist es damit möglich, nur die Prägewalzen auszuwechseln, ohne das Gestell mit allen daran angebrachten Zusatzeinrichtungen wie Antriebsvorkehrungen ebenfalls entfernen zu müssen. Es ist damit auch möglich, das Gestell 5 als festen Bestandteil einer Verpackungsmaschine auszuführen. Mit der einfachen Auswechselbarkeit der vorwiegend dem Verschleiss unterworfenen Teile (Prägewalzen, Lager) ist nun auch die Wartung mit geringerem Aufwand an Teilen und damit umweltfreundlicher möglich.

10

Durch die Einfachheit des Wechselvorganges ist es auch denkbar, nach entsprechender Anpassung, z. B. Ersatz der Feststellschrauben durch Stifte oder ähnliches, das Wechseln der Prägewalzen halb- oder vollautomatisch durchzuführen. In 15 diesem Zusammenhang kann auch vorgesehen sein, den Verschleiss der Prägewalzen über entsprechende Sensoren, sei es am Produkt oder direkt an den Prägewalzen, zu kontrollieren. Die Sensoren oder beliebige andere Messanordnungen könnten auch in der Lage sein, einen an den 20 Prägewalzen vorhandenen Code zu lesen und damit eine automatische Erkennung der eingesetzten Prägewalzen zu realisieren. Eine Möglichkeit einer automatischen Abnutzungskontrolle besteht darin, an einem Ende eine polierte, glatte, die Walze umgebende Zone vorzusehen. Die 25 Position der Oberfläche dieser Messzone kann hochgenau mittels z. B. eines optischen Sensors relativ zum Gestell erfasst werden. Die hierfür nötigen Sensoranordnungen sind an sich bekannt. Bei Abnutzung der mit dem Prägemuster versehenen Oberfläche der Prägewalzen, die z. B. aus 30 Pyramiden im Bereich von Mikrometern bis wenigen Millimetern aufweisen kann, bewegen sich die Prägewalzen relativ zum Gestell und erzeugen damit an den Sensoren ein entsprechenden Signal. Bei üblichen Prägewalzen beträgt die Wegstrecke einer Walze bis zur totalen Abnutzung der 35 Oberfläche z. B. 150 µm. Überschreitet das Signal eine

- 7 -

bestimmte Schwelle, d. h. hat die Abnutzung einen gewissen Grenzwert erreicht, kann ein Wechsel der Prägewalzen angefordert werden, sei es durch ein entsprechendes Signal für die Bedienungspersonen, sei es durch Aktivierung eines  
5 halb- oder vollautomatischen Wechselsystems.

Entsprechend des eingangs erwähnten US-Patentes oder gemäss der EP-A-925 911 des gleichen Anmelders ist die Gegenwalze freilaufend angeordnet und synchronisiert sich, wie dort  
10 offenbart, bei entsprechender Lagerung der Achse selber.

Durch eine Abwandlung der Hülse 2 derart, dass sie neben der angetriebenen Prägewalze auch die Gegenwalze aufnimmt, ist es möglich; die beiden Prägewalzen auch in ihrer  
15 Drehstellung relativ zueinander exakt zu synchronisieren. Dieser Rahmen muss dabei nicht unbedingt einteilig sein, sondern kann auch mehrere an sich lose Teile umfassen, wovon eines die angetriebene Prägewalze in der Art der Hülle trägt und ein zweites Teil die Gegenwalze aufnimmt. Dieser Rahmen  
20 wird dann bevorzugt erst durch Einsetzen der Teile in die entsprechenden Aufnahmen im Gestell 13 zusammengefügt und relativ zueinander fixiert. Ein Beispiel hierfür ist nachstehend als neuntes Ausführungsbeispiel (Figuren 12, 13) genannt.

25

Denkbar ist es auch, die erfindungsgemäße Konstruktion für Mehrwalzensysteme einzusetzen, z.B. wie sie in der nicht vorveröffentlichten Schweizer Anmeldung Nr. 1999 09929/99 beschrieben sind, siehe Figur 16. Als Mehrwalzensysteme sind  
30 Vorrichtungen aufzufassen, bei denen mehrere, insbesondere mehr als zwei, Walzen am Präge- und/oder Transportvorgang beteiligt sind.

Die im folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele  
35 verdeutlichen einige Varianten:

- 8 -

In Fig. 3 weist das Gestell 13 im wesentlichen rechteckige Aufnahmen 30 auf, in welche die nun entsprechende, rechteckige Passflächen 31 aufweisende Hülse 2 von oben 5 eingesetzt bzw. wieder nach oben herausgenommen werden kann.

Fig. 4 zeigt eine Variante, bei der sowohl die angetriebene Prägewalze 1 wie auch die Gegenwalze 4 in Hülsen 2 bzw. 35 enthalten sind. Dabei ist vorgesehen, dass die Gegenwalze 4 10 derart exzentrisch in der Hülse 35 angeordnet ist, dass sie nach vorne aus dem Ausschnitt 36 genügend weit hervorragt, dass sie an die Oberfläche der angetriebenen Prägewalze 1 eingedrückt werden kann. Diese Bewegung auf die angetriebene Prägewalze 1 hin wird durch in Schlitten 38 beweglich 15 angeordnete Aufnahmestücke 39 gewährleistet. Die Aufnahmestücke 39 stehen mit einer nicht dargestellten Justier- und Andruckvorrichtung gemäss Stand der Technik in Verbindung:

20 Die nötige Ausrichtung bezüglich Drehstellung der Hülsen 2 und 35 erfolgt durch die Endscheiben 16 bzw. 40, die nur in der zulässigen Stellung die für den Betrieb nötige Annäherung der Prägewalzen 1 und 4 erlauben. Im Beispiel erfolgt dies dadurch, dass sie jeweils einen geraden 25 Abschnitt 41 aufweisen.

Fig. 5 zeigt eine Ausführung, die bezüglich der angetriebenen Prägewalze 1 im wesentlichen der Fig. 3 entspricht. Hier ist jedoch auch die Gegenwalze 4 in einem 30 U-förmigen Halter 42 gelagert. Der Halter 42 wird in die Ausnehmungen 43 eingesetzt, die am Boden jeweils eine Führungsschiene 44 aufweisen, die beim Einsetzen des Halters von nicht sichtbaren Nuten aufgenommen werden, die unten in den Endteilen 46 vorhanden sind. Die Nuten sind exakt an 35 die Schienen 44 angepasst, wodurch eine präzise axiale

- 9 -

Positionierung der Gegenwalze resultiert. Auf die angetriebene Prägewalze 1 kann der Halter 42 mit der Gegenwalze 4 längs der Schienen 44 verschoben werden. Diese Bewegung sowie das Bereitstellen eines definierten

5 Anpressdruckes an die erste Prägewalze 1 kann wieder durch eine Justier- und Andrückvorrichtung gemäss Stand der Technik vorgenommen werden. Auf eine Darstellung wird daher verzichtet.

10 Fig. 6 zeigt eine Ausführung, bei der sich angetriebene Walze 1 und Gegenwalze 4 in einem Wechselrahmen 48 befinden. Der Wechselrahmen 48 weist am Boden T-förmige Nuten 49 auf, mittels der er von der Seite passgenau auf den Schienen 50 in Richtung des Pfeiles 51 in das Gestell 13 eingeschoben

15 werden kann. Während des Einschubvorgangs sind die beispielsweise angegebenen Druckstempel 52 der Justier- und Andrückvorrichtung für die Gegenwalze 4 zurückgezogen und werden nach Einsetzen des Wechselrahmens 48 in die Arbeitsstellung vorgeschoben, um die zweite Prägewalze 4 an

20 die erste Prägewalze 1 definiert anzudrücken. Da die Arbeitsstellung der Stempel 52 definiert ist, ist auch hierbei keine Neujustierung nötig, sondern es genügt, die Justiervorrichtung aus der Ruhestellung, die das Einschieben ermöglicht, in die voreingestellte Arbeitsstellung zu

25 bringen.

Fig. 7 zeigt eine Ausführung ähnlich derjenigen der Fig. 6, bei der jedoch der Wechselrahmen 48 und die Schienen 50 so ausgeführt sind, dass der Wechselrahmen 48 mit den

30 Prägewälzen 1, 4 von oben gemäss Pfeil 53 in das Gestell 13 eingesetzt werden kann.

Die Fig. 8 und 9 zeigen eine Variante, bei der das Mittelstück der Hülse 2 weggelassen wurde, d. h. die 35 Prägewalze 1 ist in ihrem ganzen Umfang zugänglich. An den

- 10 -

beiden Enden der Prägewalze 1 befinden sich Passstücke 55 (Antriebsseite) bzw. 56, welche die Lager 6 für die Prägewalze 1 aufnehmen und peripher mit den Passflächen 8 bzw. 9 ausgestattet sind. In der Anwendung gleicht sie 5 ansonsten derjenigen der Fig. 1 und 2, insbesondere hinsichtlich des Einsetzvorganges. Die Sicherung erfolgt hier jedoch vorzugsweise über Schrauben 57, die in axialer Richtung zur Prägewalze 1 durch die Krempe 58 der Endscheibe 16 in das Gestell 13 eingedreht sind.

10

Die Figuren 10 und 11 zeigen eine Ausführungsform, bei der das antriebsseitige Lager 60 im Gestell 13 angeordnet ist und den Lagerzapfen 62 aufnimmt. Das Ende 61 weist nur noch einen ringförmigen Auflagessteg 65 für die Prägewalze 1 auf, 15 um diese während des Wechsels und beim Lagern in einer Position (bevorzugt etwa mittig) zu halten, in der das Ende 22 der Prägewalze 1, das einen Innenkonus aufweist, auf den komplementär dazu ebenfalls konisch ausgebildeten Antriebszapfen 62 aufgeschoben und damit gekuppelt werden 20 kann. Das Prägewalzenende 22 kann u. a. wie dargestellt als Achse ausgebildet oder in den Walzenkörper integriert sein.

Die Figuren 12 und 13 zeigen eine Ausführung ähnlich Figuren 1 und 2, jedoch weisen die beiden Prägewalzen 1 und 4 25 jeweils einen Zahnkranz 70, 71 auf. Im betriebsbereiten Zustand (Fig. 13) sind die Zahnkränze im Eingriff und die Prägewalzen 1, 4 zwangssynchronisiert.

Die Figuren 14 und 15 zeigen eine Ausführung ähnlich Figuren 30 1 und 2 mit einem Drehknopf 24, mittels dem die Prägewalze 1 z. B. zum Kuppeln an das Wellenende 22 über eine grobe Verzahnung, in eine einkuppelbare Position verdrehbar ist. Der Drehknopf ist über einen Freilauf oder eine Schleppkupplung 75 mit dem Wellenende 76 der Prägewalze 1

- 11 -

verbunden, so dass sich der Knopf 24 während des Betriebs nicht zwangsweise mitdreht.

Die Figur 16 zeigt eine Ausführungsvariante, bei der die 5 angetriebene Prägewalze 1 einzeln im Gestell 13 angeordnet ist und sich in der Hülse 77 zwei Gegenwalzen 4 und 4A befinden. wobei die Hülse 77 die vorgehend beschriebene Passfläche 8 sowie die Endscheibe 40 aufweist. Eine solche Anordnung mit mehr als einer Gegenwalze kann beispielsweise 10 zum sogenannten Schatten- oder Doppelprägen verwendet werden, wobei die beiden Gegenwalzen in einer bestimmten Ausrichtung zueinander angeordnet sind.

Aus der vorangehenden Darstellung sind dem Fachmann 15 Änderungen der dargestellten Ausführungsformen zugänglich, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Insbesondere kann die Prägevorrichtung in jeder Raumlage angeordnet und ausgerichtet sein. Auch sind die angegebenen Varianten, insbesondere zur Kupplung der Prägewalzen und zum manuellen 20 Verdrehen per Drehknopf, untereinander kombinierbar.

In den Seiten bzw. Endscheiben der Kassettenteile, des Gestells 13 oder der Passstücke 55, 56 können z. B. Synchronisierungsmittel wie Zahnrad- oder Riemengetriebe 25 vorhanden sein, um die Drehung der Prägewalzen zu synchronisieren. Es ist also möglich, einige oder alle Prägewalzen 1, 4 über entsprechende Getriebe zu synchronisieren, wobei die Kupplung der Getriebeteile auch erst im Zuge des Einsetzens der Walzen 1, 4 in das Gestell 30 13 geschehen kann.

Denkbar sind auch eine oder mehrere der folgenden Abwandlungen:

- Die rotationssymmetrischen Wechseleinheiten, d.h. die 35 Hülse 2 oder die Passstücke 55, 56 sowie die

- 12 -

entsprechenden Aufnahmen im Gestell 13 werden mit Dreharretierungselementen ausgestattet, wie Nut/Federpaare, um das Einsetzen nur in einer bestimmten Drehstellung zu erlauben, oder auch diesen

5 Wechseleinheiten eine von der Radialsymmetrie abweichende Form zu geben, wie z. B. elliptisch.

- Haltemittel werde vorgesehen, die direkt an einem Ende der Prägewalzen angreifen, so dass diese Enden der Prägewalze als Achse dienen und auf eigentliche Achsen verzichtet werden kann.

10 - Die Prägewalzen sind allgemein angetrieben, bevorzugt durch einen Motor oder anderen Antrieb, z. B. auch anstelle einer Kupplung mit dem Antrieb der Verpackungsmaschine mit einem eigenen Motor, der jedoch bevorzugt mit demjenigen der angeschlossenen Maschine, insbesondere der Verpackungsmaschine, synchronisiert sein muss.

- Magnetische Feststellmittel für die Wechseleinheit.

15 - Einsetzen der Wechseleinheit durch Kombination von radialer und axialer Bewegung der Wechseleinheit, z. B. Einsetzen von oben, bis die Prägewalze mit Antriebszapfen fluchtet, dann axiales Aufschieben auf den Zapfen.

20 - Anordnen nur von Gegenwalzen (4) in einer oder mehreren Wechseleinheiten.

Aus der obigen Beschreibung ergeben sich weitere zahlreiche Vorteile. Die Gegenwalze wurde im Stand der Technik durch relativ einfach zugängliche Schrauben mit der entsprechenden Justier- und/oder Andruckvorrichtung verbunden und konnte daher schon in den bekannten Prägeköpfen für sich mit geringerem Aufwand ausgetauscht werden. Der Nutzen daraus war jedoch beschränkt, da z. B. beim Wechsel eines einzuprägenden Schriftzuges beide Walzen ausgewechselt werden müssen, da sich die Prägewalzen im Betrieb aneinander

- 13 -

anpassen und das Auswechseln nur einer der beiden Walzen zu Störungen und höherem Verschleiss führen kann. Zugleich ist es möglich, für verschiedene Prägevorgaben jeweils ein Prägewalzenpaar vorrätig zu haben, ohne dass hierdurch unerträglich hohe Investitionen nötig sind.

Auch allein die Ausstattung der Gegenwalzen mit Haltemitteln bei gleichzeitig auf konventionelle Art im Gestell gehaltenen angetriebenen Prägewalzen bedeutet einen

10 Fortschritt in der Wartungsfreundlichkeit, da das Wechseln einer konventionell gehaltenen Gegenwalze zwar im Vergleich zu angetriebenen Prägewalzen einfacher, aber doch mit einem Zeitaufwand verbunden ist, der mit vorliegender Erfindung signifikant verringert wird. Bedeutung gewinnt die Erfindung 15 in diesem Bereich zusätzlich dadurch, dass ein Trend zu mehreren Gegenwalzen besteht und es möglich erscheint, den Verschleiss insbesondere der mit dem Prägemuster versehenen Oberfläche im wesentlichen auf die Gegenwalze(n) zu beschränken.

20 Aus der Beschreibung geht ferner hervor, dass die erfindungsgemäße Prägevorrichtung für freilaufende Prägewalzen geeignet ist, bei der jeweils ein Zahn einer Walze zwischen vier benachbarte Zähne der kooperierenden 25 Walze eingreift, gemäss der nicht vorveröffentlichten EP-A-925 911 des gleichen Anmelders sowie für zwangssynchronisierte Prägewalzen, bei denen jeder Zahn einer Walze in eine entsprechende Vertiefung der kooperierenden Walze greift, und auch für gemischte Systeme 30 bei mehr als zwei Walzen.

Insgesamt bietet die Erfindung mit den beschriebenen Ausführungen noch einen oder mehrere der folgenden Vorteile:

- 14 -

- 1) Ein mit dem erfindungsgemässen Schnellwechselsystem ausgestatteter Prägekopf kann an einer Verpackungsmaschine fest montiert sein, bildet also einen festen Bestandteil derselben.  
5
- 2) Eine Bedienung durch eine Person ist möglich, da die Erfindung eine wesentliche Gewichtsreduktion der Teile herbeiführt, die bei einer Umstellung oder Wartung gehandhabt werden müssen, insbesondere im wesentlichen nur die Prägewalzen selbst. In Konsequenz ergeben sich auch niedrigere Produktionskosten.  
10
- 3) Die Beschaffungskosten sind geringer, da zu einem vorhandenen Prägekopf für neue Prägeanforderungen nur die entsprechenden Prägewalzen im Schnellwechselsystem erworben werden müssen.  
15
- 4) Die Wartung und die Montage/Demontage der Prägewalzen ist wesentlich vereinfacht.  
20
- 5) Die Produktionstechnik ist umweltfreundlicher, da weniger mechanische Teile benötigt werden.

25

- - - - -

- 15 -

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Prägen von flächenhaft ausgedehntem Material, insbesondere in Form von Bahnen oder Bändern, mit  
5 mindestens zwei Prägewalzen (1, 4), einer ersten, angetriebenen Walze (1) und einer Gegenwalze (4), die in einem Gestell (13) parallel zueinander und aneinander definiert anliegend ausrichtbar angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Prägewalzen (1, 4,  
10 4A) in einer Wechseleinheit (2; 2, 35; 42; 48; 55, 56; 77) enthalten ist, die Wechseleinheit Haltemittel (8, 9; 31; 49) aufweist, und das Gestell im wesentlichen komplementär zu den Haltemitteln geformte Aufnahmen (11, 12; 30; 50) aufweist, so dass die Wechseleinheit unter Einfügen der  
15 Haltemittel in die zugehörigen Aufnahmen in einer vorgegebenen Position in das Gestell einsetzbar ist.

2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der in einer Wechseleinheit (2; 2, 35;  
20 42; 48; 55, 56; 77) enthaltenen Prägewalzen (1, 4, 4A) eine erste Walze (1) ist, die zu einer Drehbewegung angetrieben ist.

3. Vorrichtung gemäss Ansprache 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Gegenwalze (4) in einer Wechseleinheit (35; 42; 48) angeordnet ist, insbesondere eine oder mehrere solche zweite Walze(n) (4, 4A), deren zugehörige erste Walze (1) in einer eigenen Wechseleinheit oder zusammen mit einer oder mehreren der zweiten Walze(n) in einer gemeinsamen  
30 Wechseleinheit (48) angeordnet ist.

4. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einer der in einer Wechseleinheit (2; 2, 35; 42; 48; 55, 56; 77) angeordneten Walzen (1, 4)  
35 Handbedienungsmittel (24) vorhanden sind, so dass die Walze

- 16 -

in eine bestimmte Drehstellung drehbar ist, insbesondere in eine solche, in der die Kupplung mit dem Antrieb (20) beim Einsetzen in das Gestell (13) möglich ist.

- 5 5. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass ferner Feststellmittel (18; 57) vorhanden sind,  
vorzugsweise Klemmen, Feststellschrauben und/oder andere  
nichtmechanische Feststellmittel, durch deren Betätigung die  
Haltemittel (8, 9; 31; 49) im Gestell (13) in einer  
10 vorgegebenen Position arretierbar sind, so dass Entnahme und  
Wiedereinsetzen ohne Verlust der Justierung in  
betriebsbereitem Zustand durchführbar ist.
- 15 6. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Teile der Wechseleinheit miteinander verbunden  
sind, um eine einteilige Umhüllung, insbesondere einen  
Wechselrahmen (48; 2, 42) oder eine Hülse (2; 35; 77), zu  
bilden, die eine einzelne Walze (1; 4; 4A), oder eine  
Mehrzahl Walzen (1, 4, 4A) enthält.  
20
- 25 7. Vorrichtung gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Wechselrahmen (48) eine erste Walze (1) und eine  
Gegenwalze (4) umgibt, so dass das Walzenpaar als Einheit  
entnehmbar und wiedereinsetzbar ist.
- 30 8. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass die erste Walze (1) und die Gegenwalze(n) (4, 4A)  
miteinander über in der Wechseleinheit angeordnete  
Synchronisierungsmittel (70, 71) in Wirkverbindung stehen,  
so dass die Drehstellung der Walzen in betriebsbereitem  
Zustand, bevorzugt auch im aus dem Gestell entnommenen  
Zustand, zueinander definiert ist.
- 35 9. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Gestell (13) Aufnahmen für die Haltemittel (8, 9;

- 17 -

31; 49) mit axial oder radial zur Walze (1, 4, 4A) im eingesetzten Zustand angeordneten Wänden (11, 12) und/oder Führungen (50) aufweist und die Haltemittel der entsprechenden Wechseleinheit (2; 2, 35; 48; 55, 56; 77) im 5 wesentlichen komplementär dazu ausgebildet ist, so dass das Entnehmen und Wiedereinsetzen der Wechseleinheit in das Gestell (13) im wesentlichen parallel oder senkrecht zur Drehachse der Walze oder durch eine Abfolge derartiger Bewegungen durchführbar ist.

10

10. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel (8, 9) Dreharretierungsmittel und die Aufnahmen für die Haltemittel im Gestell (13) komplementär dazu ausgebildete Arretierungsmittel aufweisen, so dass die 15 Haltemittel nur in vorgegebenen Drehstellungen zum Gestell in die Aufnahmen einführbar sind.

11. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Messmittel zur Messung der Abnutzung mindestens einer 20 Prägewalze vorhanden sind, insbesondere Sensoren zur Bestimmung der Position einer Gegenwalze (4, 4A), um ein Signal bei Überschreiten einer vorgegebenen Abnutzungsschwelle erzeugen zu können, bevorzugt in Verbindung mit einer Einrichtung zum Wechseln von 25 Prägewalzen (1, 4, 4A), so dass ein automatischer Wechsel durch die Sensoren veranlassbar ist.

12. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Haltemittel (8, 9; 55, 56) für 30 eine Prägewalze (1, 4, 4A), bevorzugt alle Haltemittel für alle in Wechseleinheiten (2; 2, 35; 42; 48; 55, 56; 77) angeordneten Prägewalzen (1, 4, 4A), ein Lager (6) für drehbewegliche Lagerung der Prägewalze aufweist.

- 18 -

13. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass mindestens eines der Haltemittel (61) für eine  
Prägewalze (1, 4, 4A), insbesondere dasjenige an der  
Kupplungsstelle einer ersten, angetriebenen Prägewalze (1)  
5 zum Antrieb (21), als eine Auflage (65) für die Prägewalze  
(1) ausgebildet ist und die drehbewegliche Lagerung (60) für  
den Betrieb im Gestell (13) angeordnet ist.

14. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
10 dass eine Wechseleinheit (77) mindestens zwei Prägewalzen  
(4, 4A) enthält.

15. Vorrichtung gemäss Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,  
dass die angetriebene Prägewalze (1) einzeln im Gestell (13)  
15 angeordnet ist und die in der Wechseleinheit angeordneten  
Prägewalzen (4, 4A) antreibt.

16. Verpackungsmaschine mit einer Vorrichtung gemäss  
Anspruch 1.

20 17. Verpackungsmaschine gemäss Anspruch 16, dadurch  
gekennzeichnet, dass das Gestell (13) der Prägevorrichtung  
(14) unlösbar mit der Verpackungsmaschine verbunden ist.

25 18. Verwendung einer Vorrichtung gemäss Anspruch 1 oder  
einer Verpackungsmaschine gemäss Anspruch 17 zum Einprägen  
oberflächlicher Strukturen in flächenhaft ausgedehntes  
Material, insbesondere in Form von Bahnen oder Bändern, das  
zwischen mindestens einer ersten Walze (1) und einer oder  
30 mehreren zweiten Walze(n) (4, 4A) hindurchgeführt ist, wobei  
das Material bevorzugt einseitig mit einem Metall,  
insbesondere Aluminium, beschichtet ist und weiter bevorzugt  
als Träger ein faserhaltiges Material, insbesondere Papier,  
aufweist.

- 19 -

19. Verwendung der Vorrichtung gemäss Anspruch 15 zum Erzeugen von Schatten- oder Doppelprägungen auf Tabakwaren-Verpackungen.

- - - - -

1/9

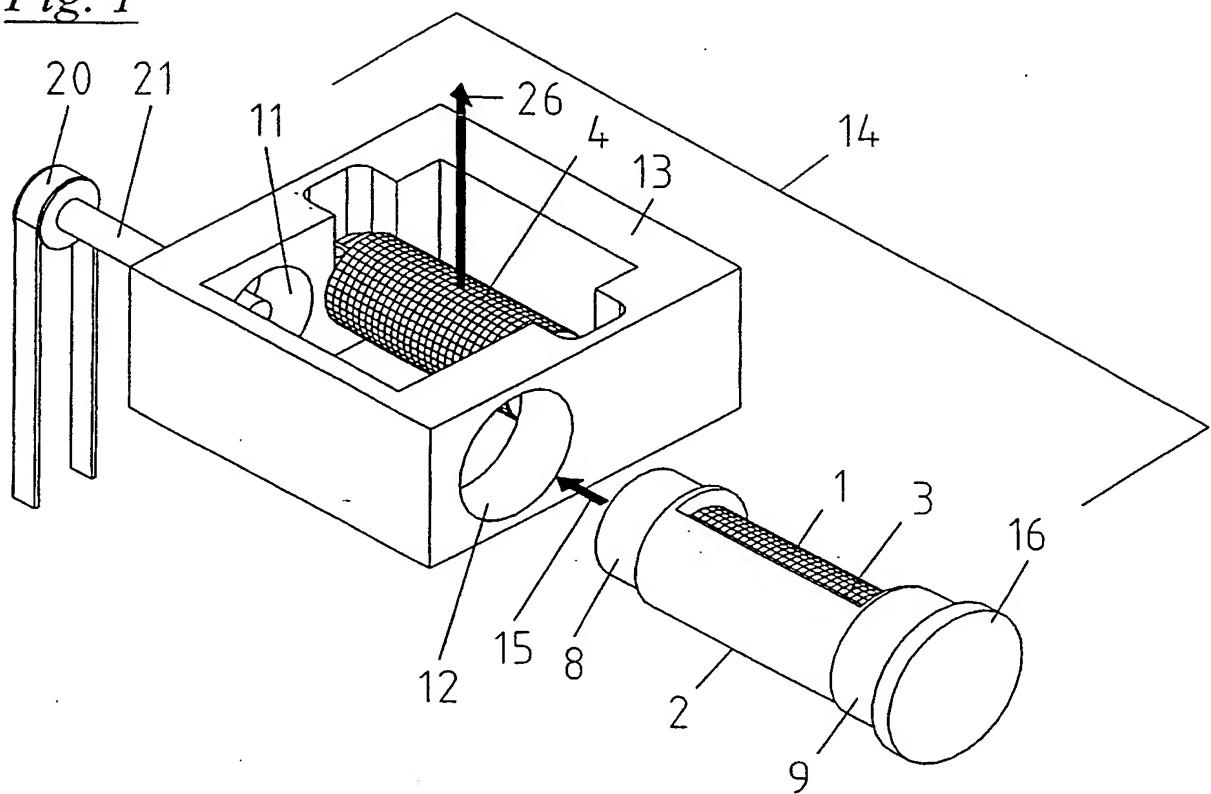
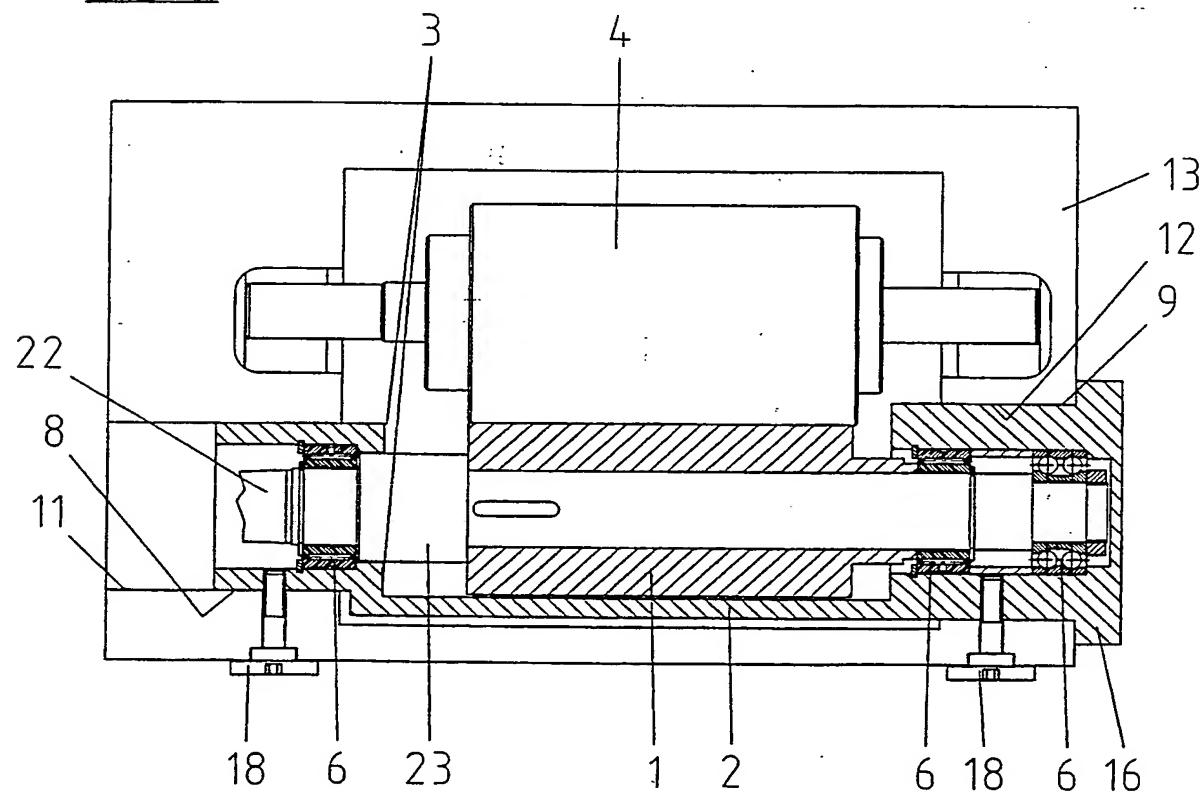
Fig. 1Fig. 2

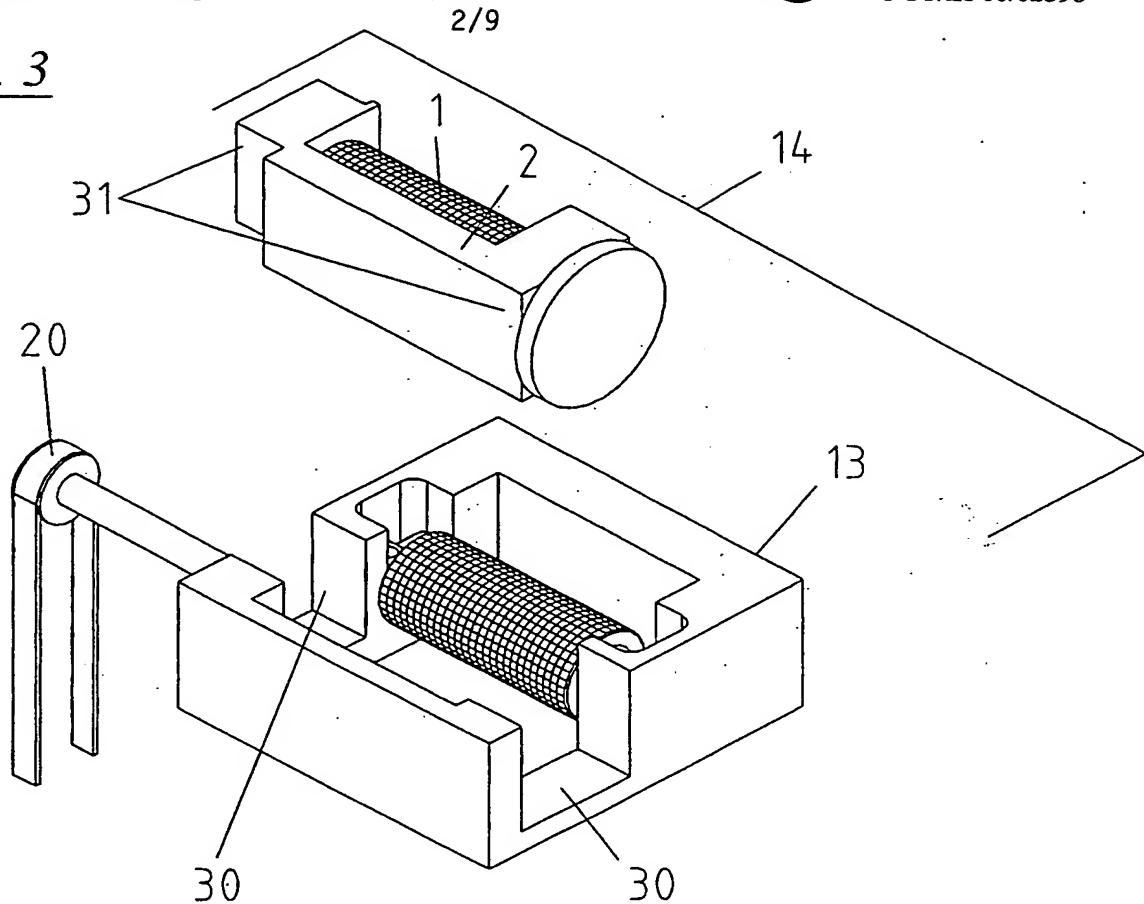
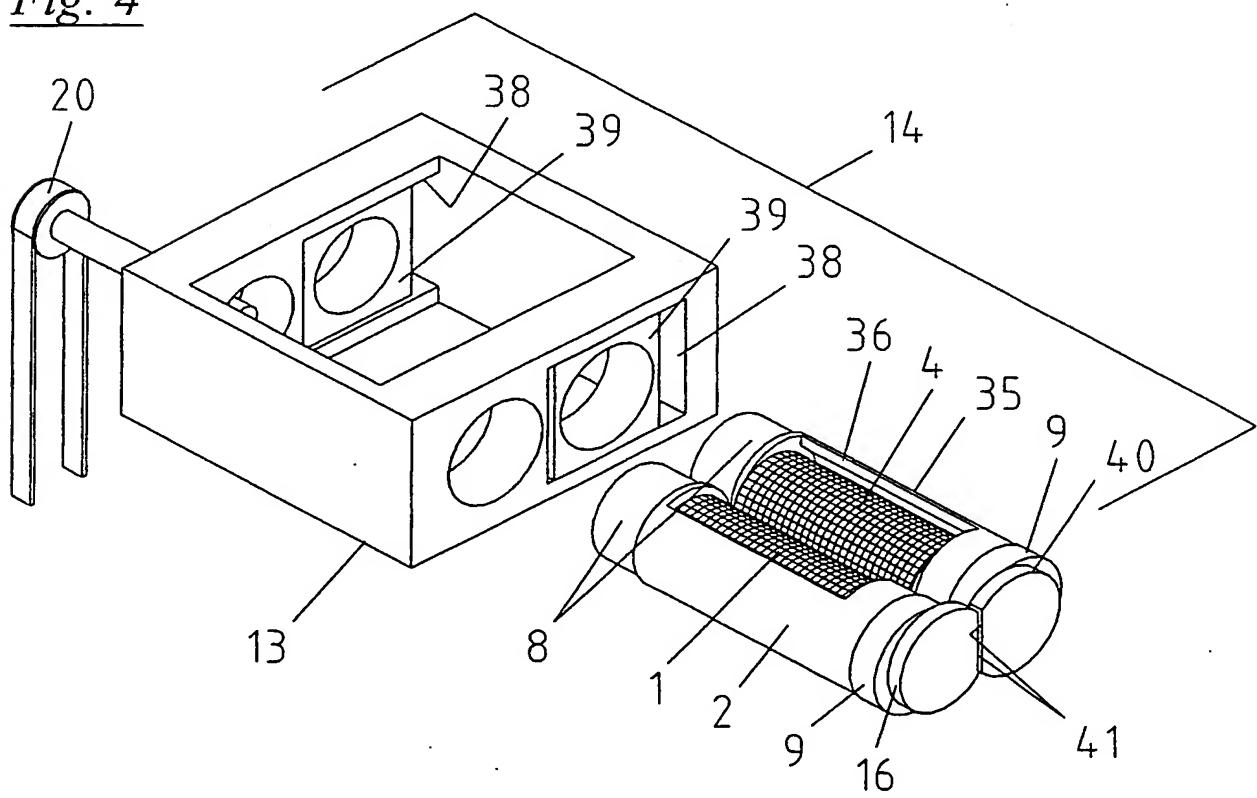
Fig. 3Fig. 4

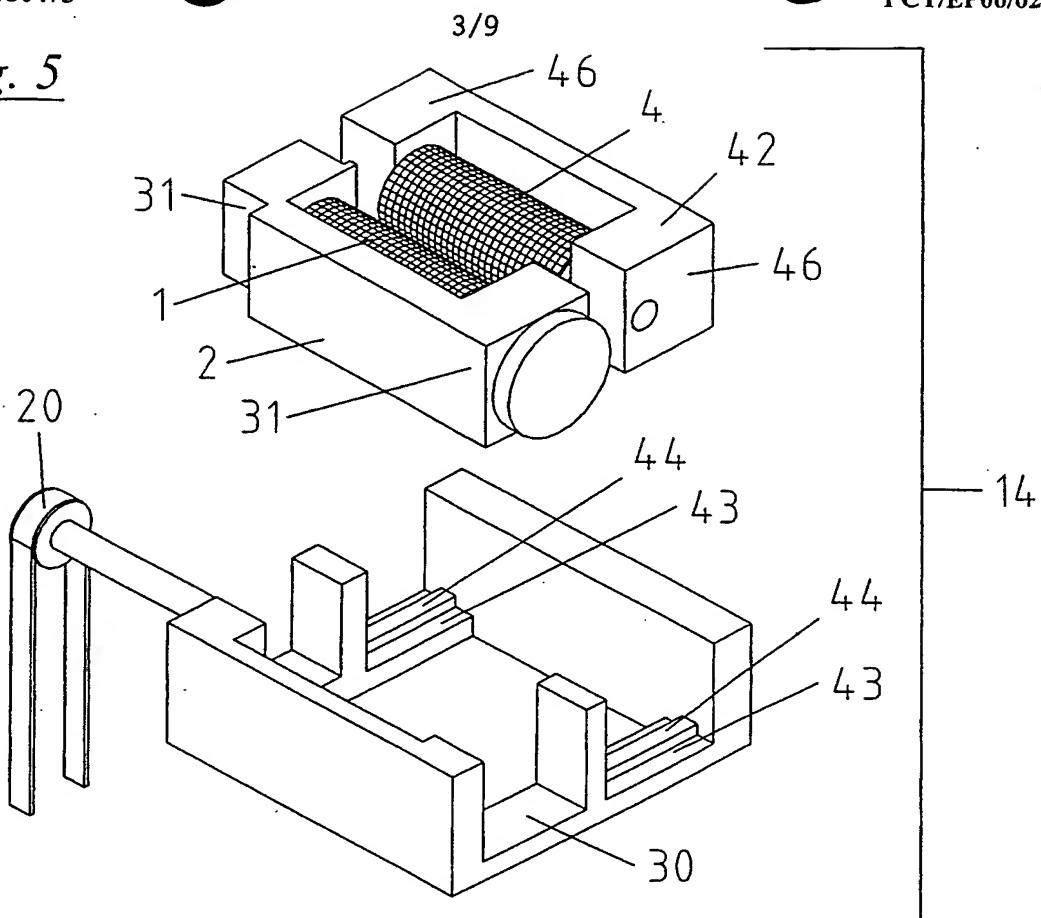
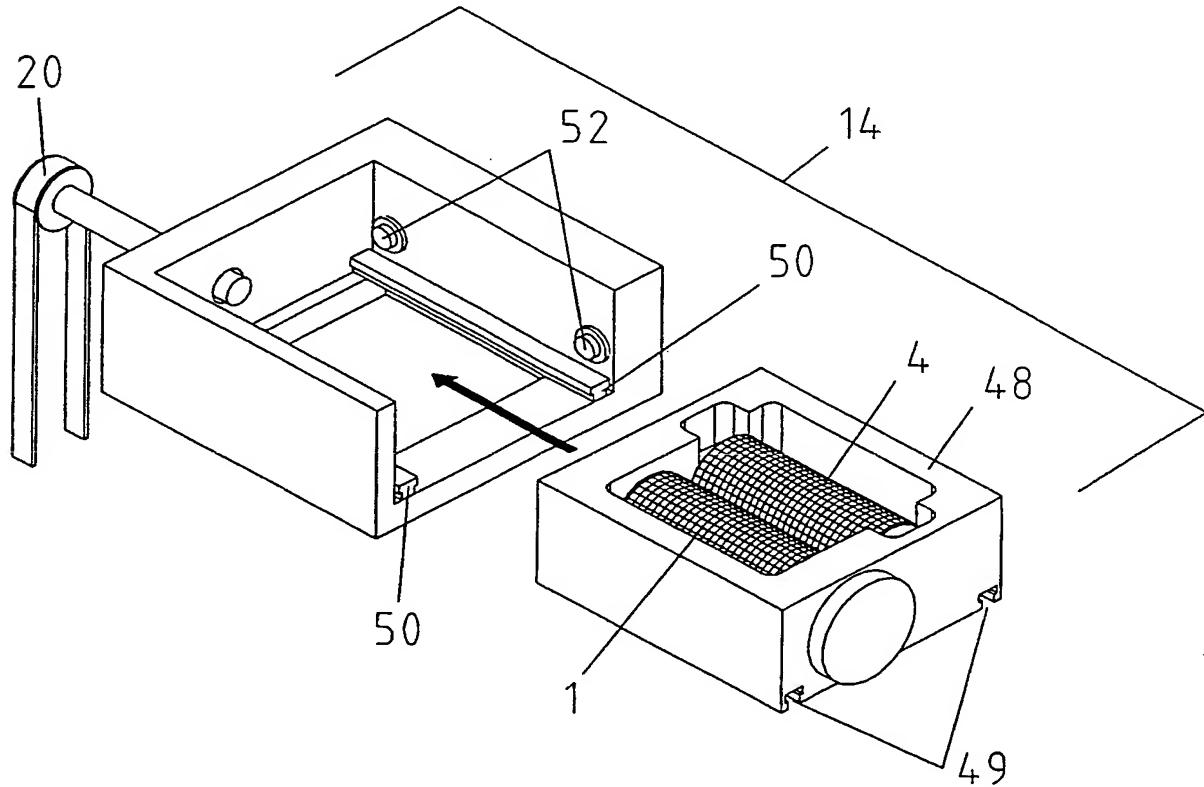
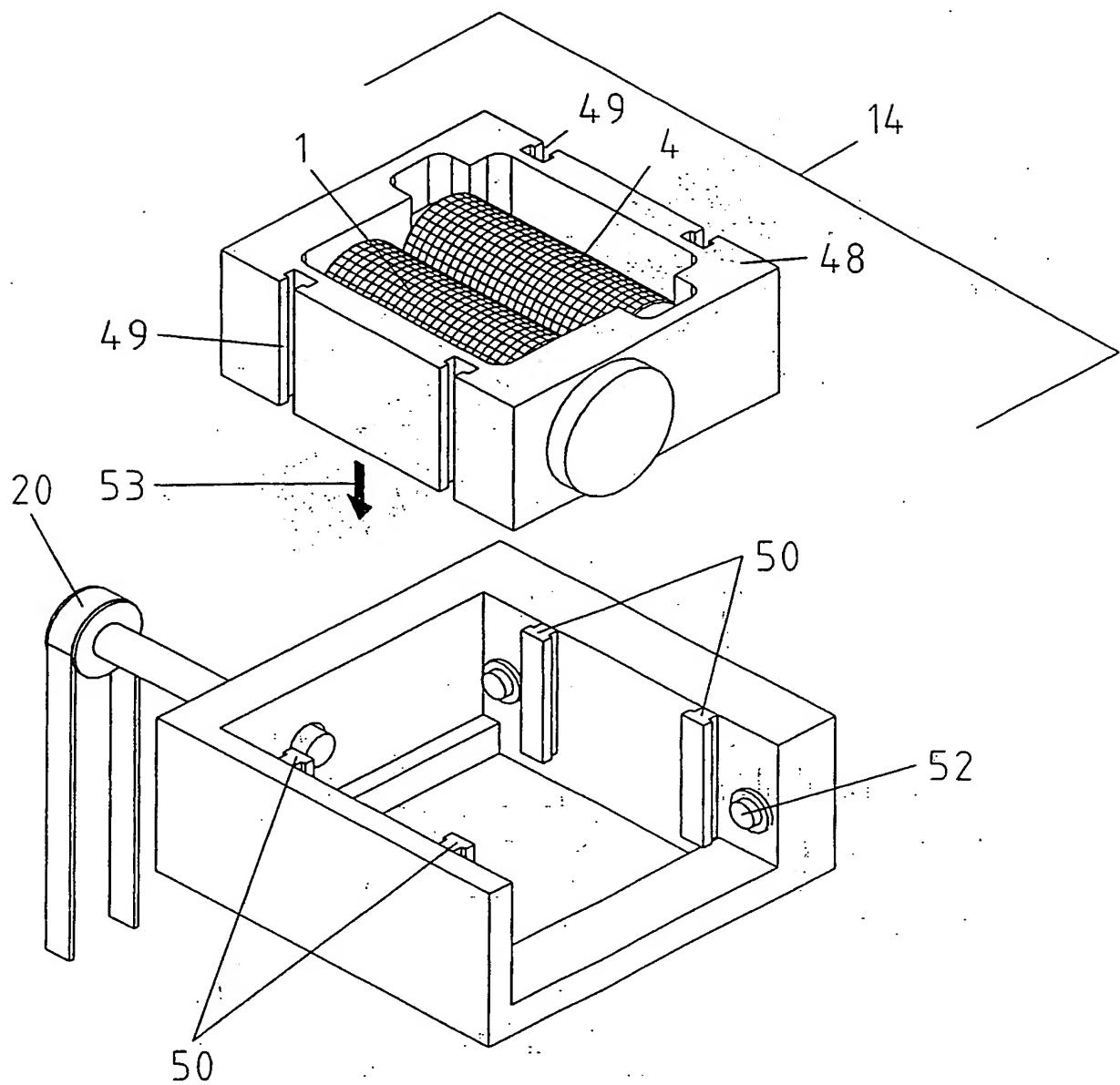
Fig. 5Fig. 6

Fig. 7

5/9

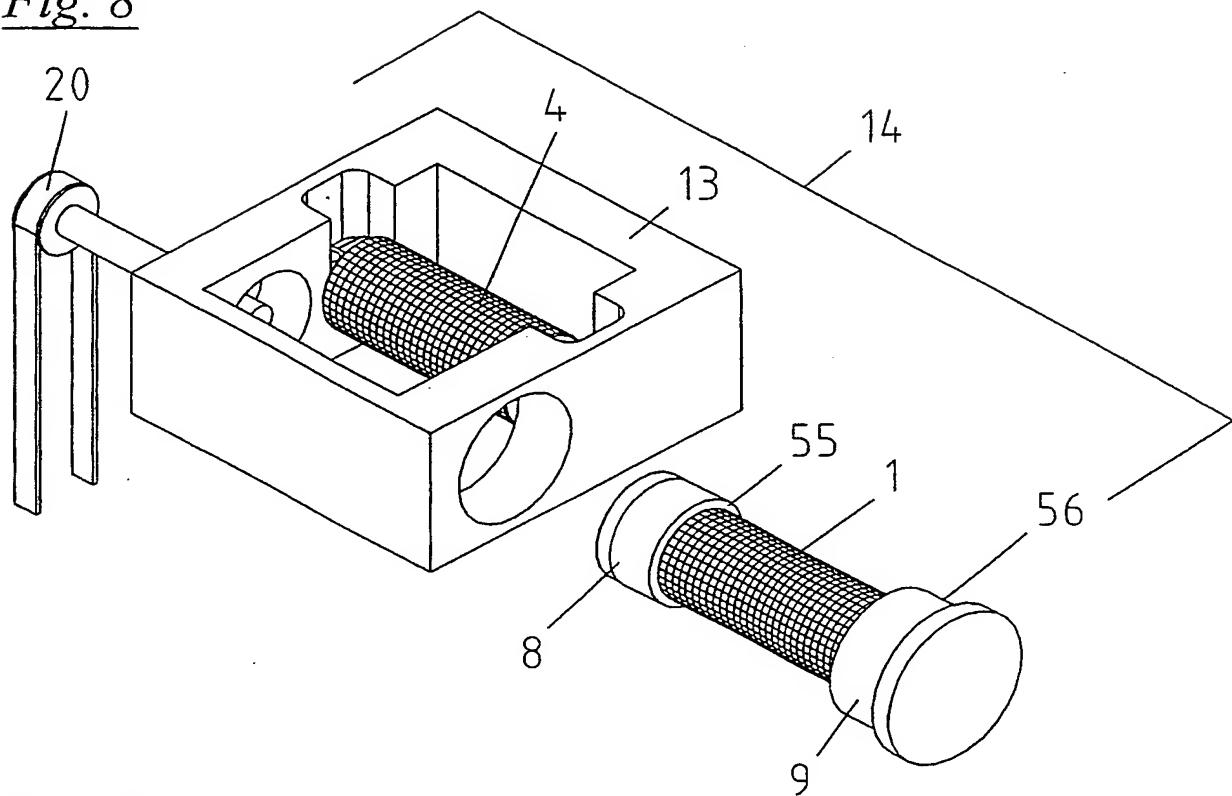
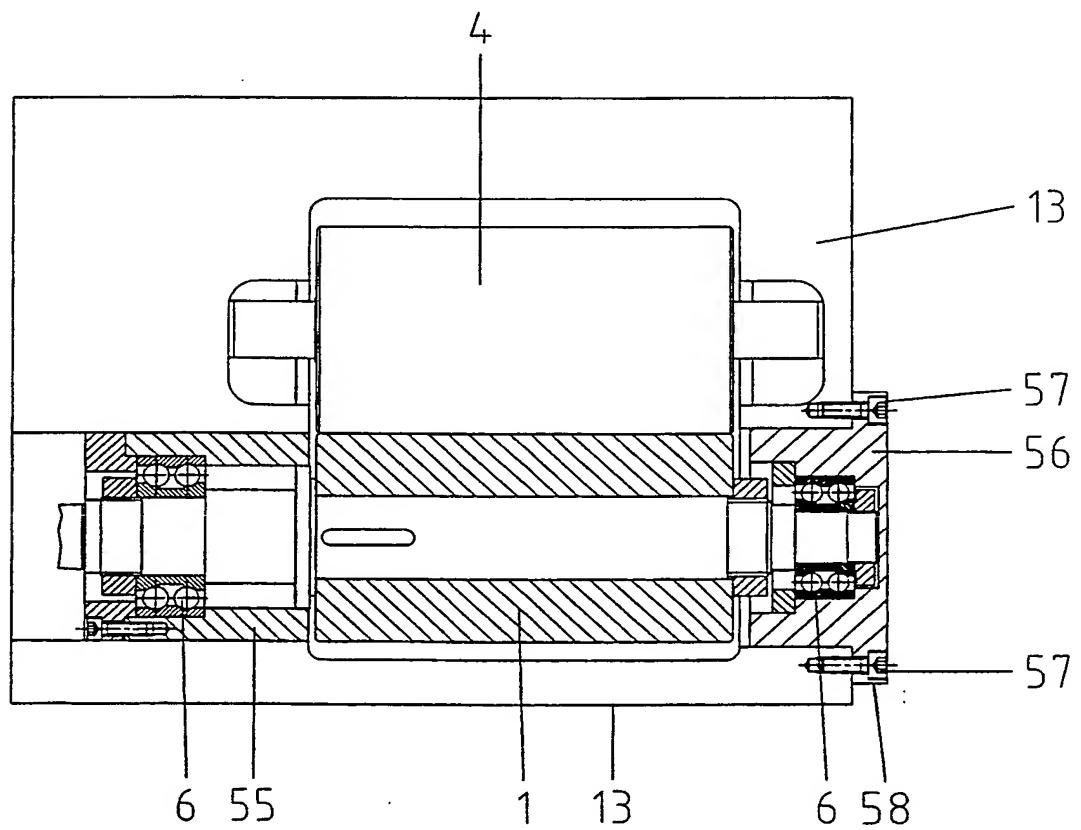
Fig. 8Fig. 9

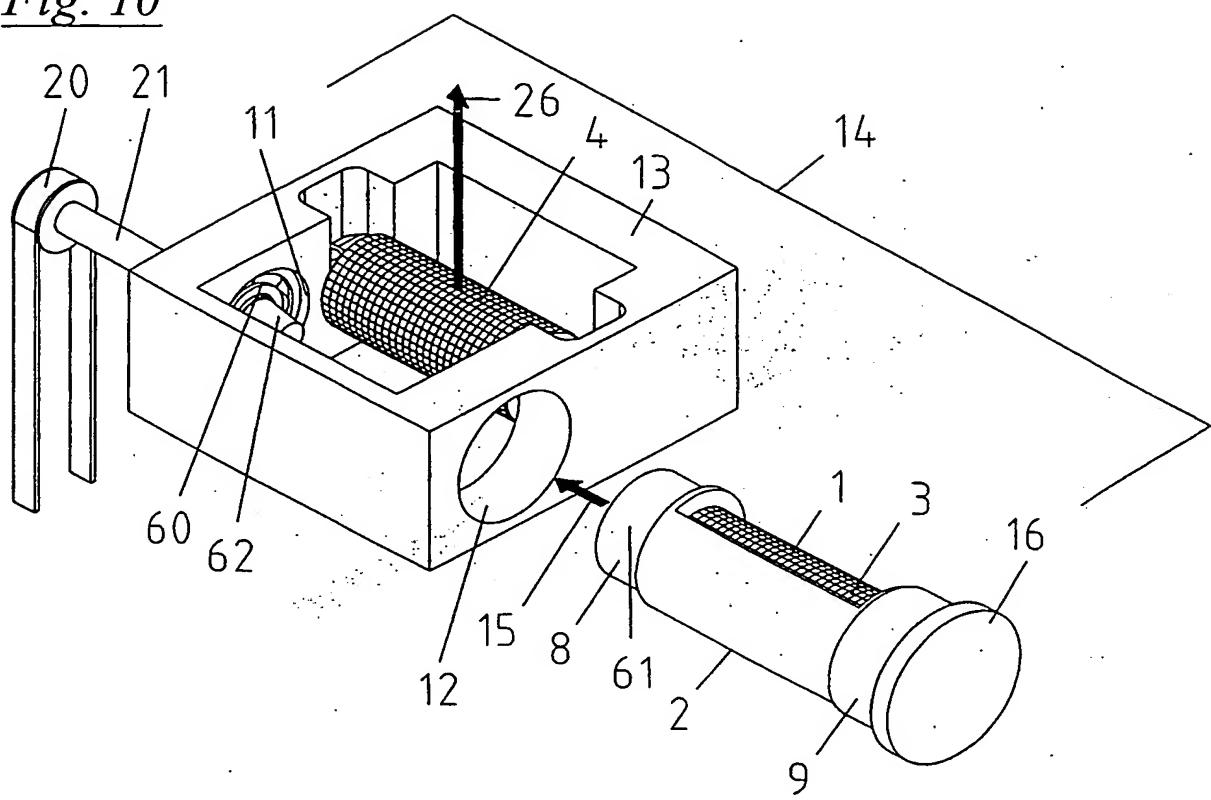
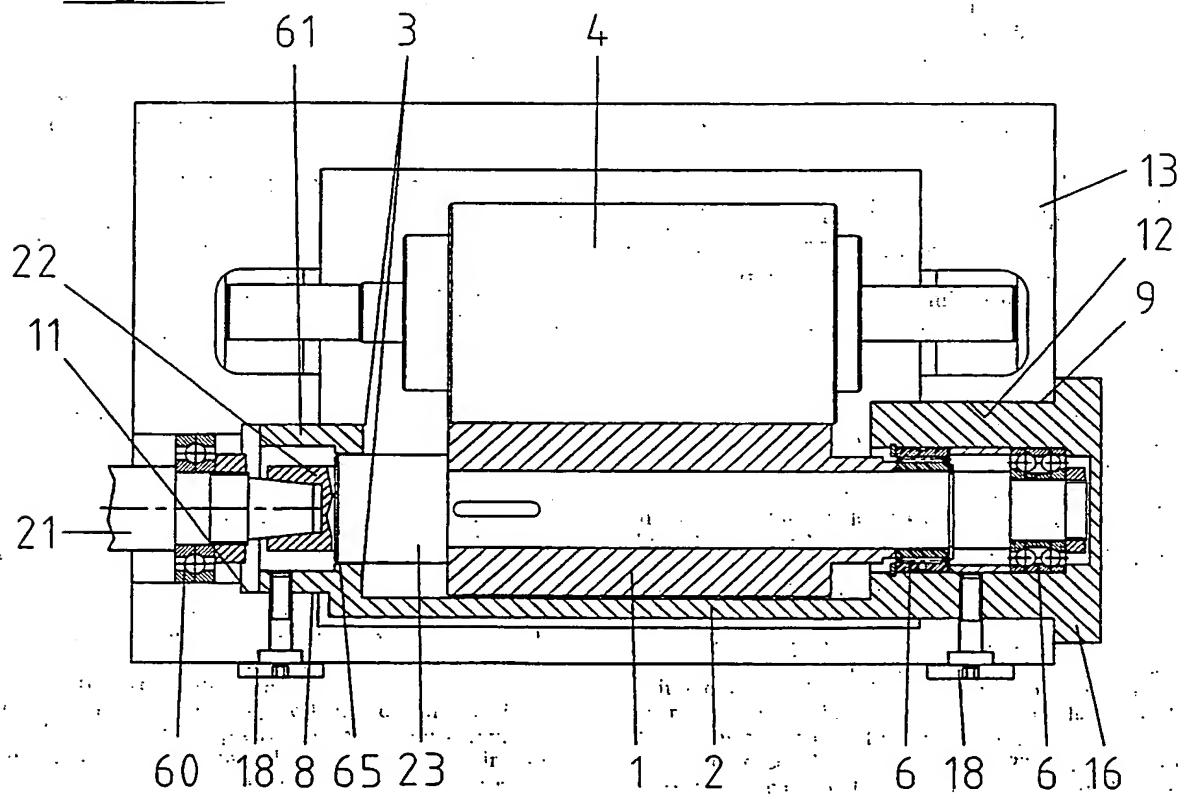
Fig. 10Fig. 11

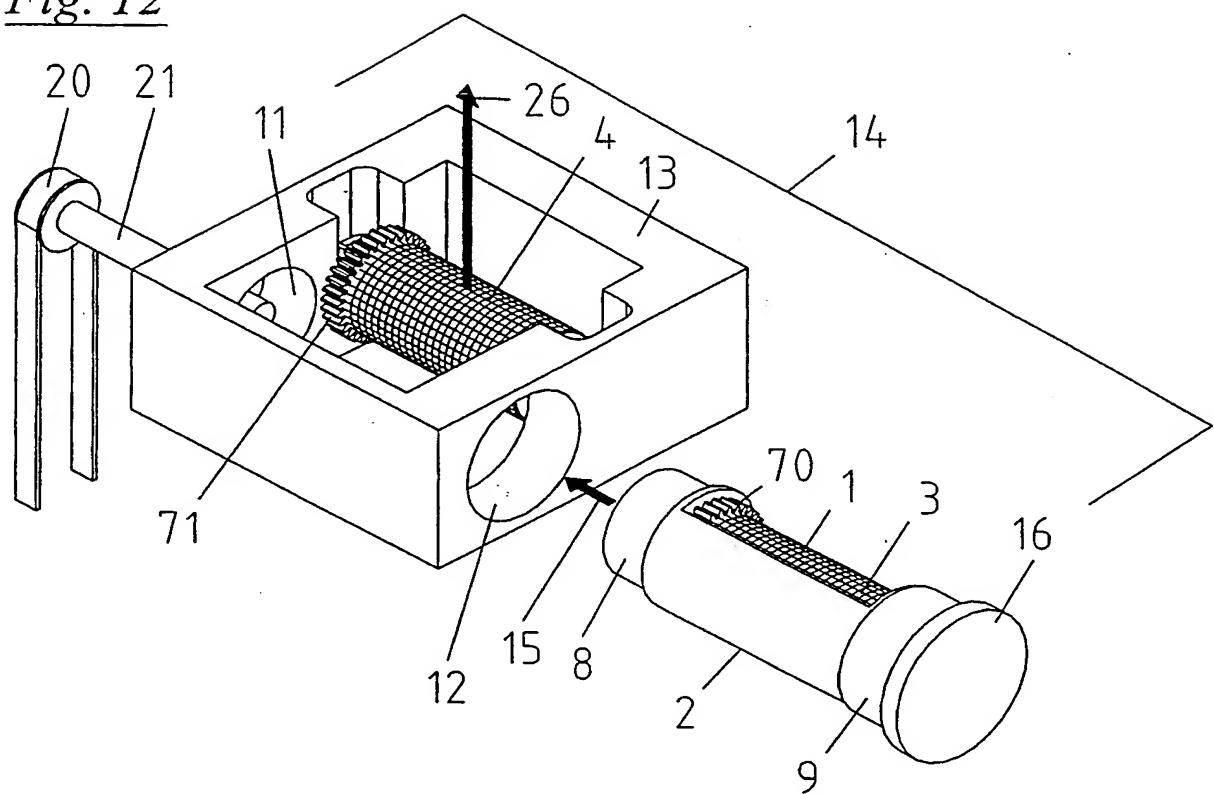
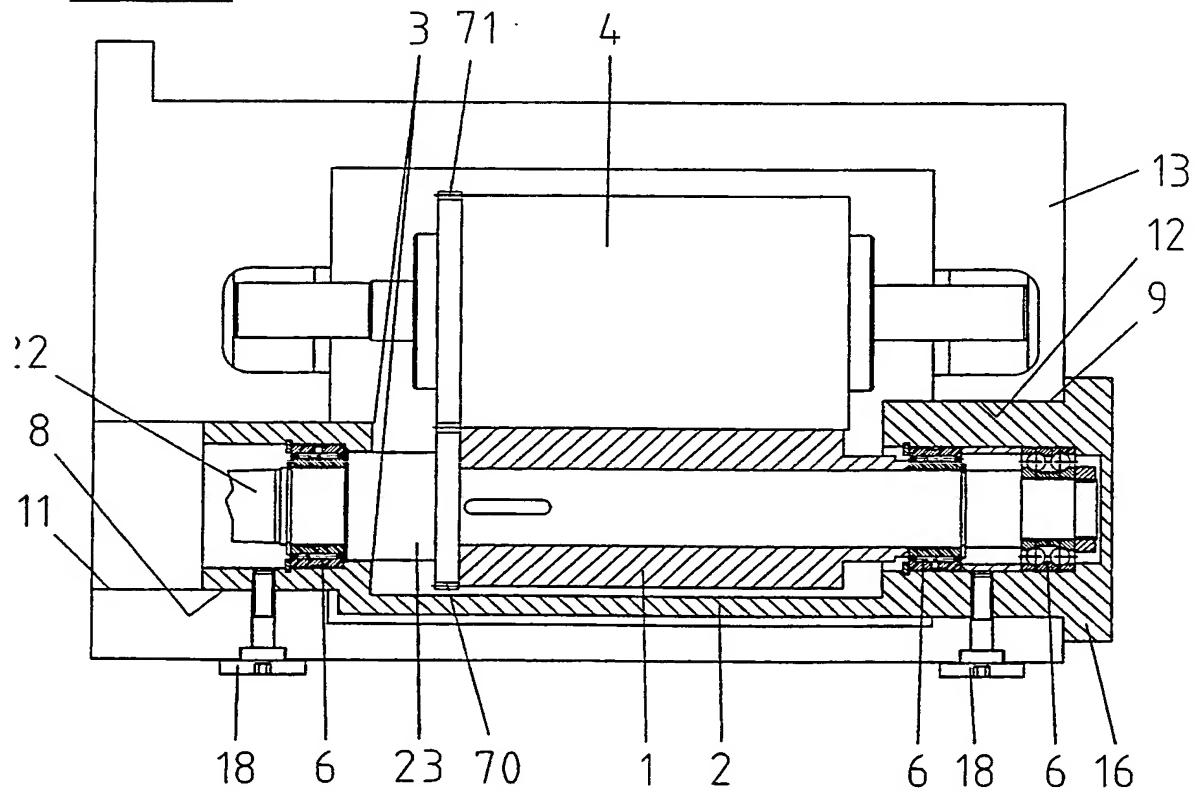
Fig. 12Fig. 13

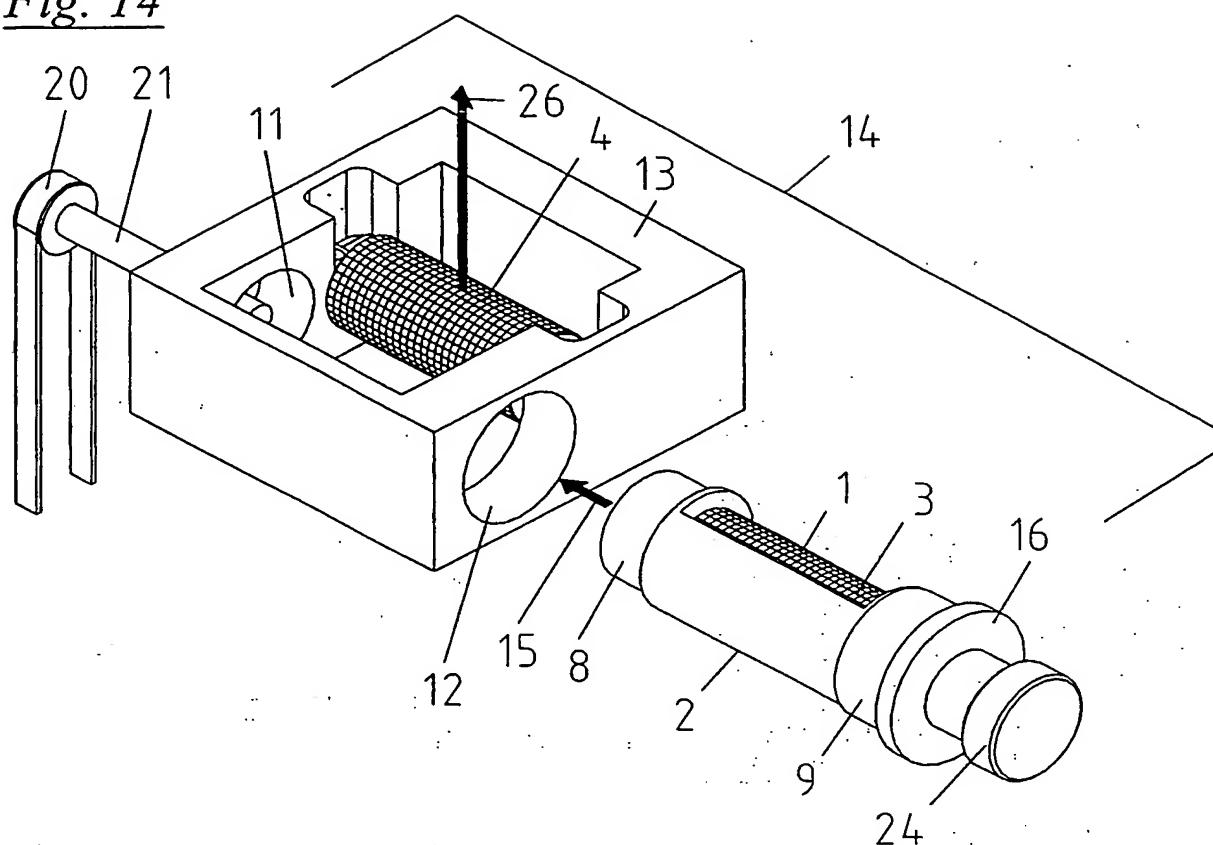
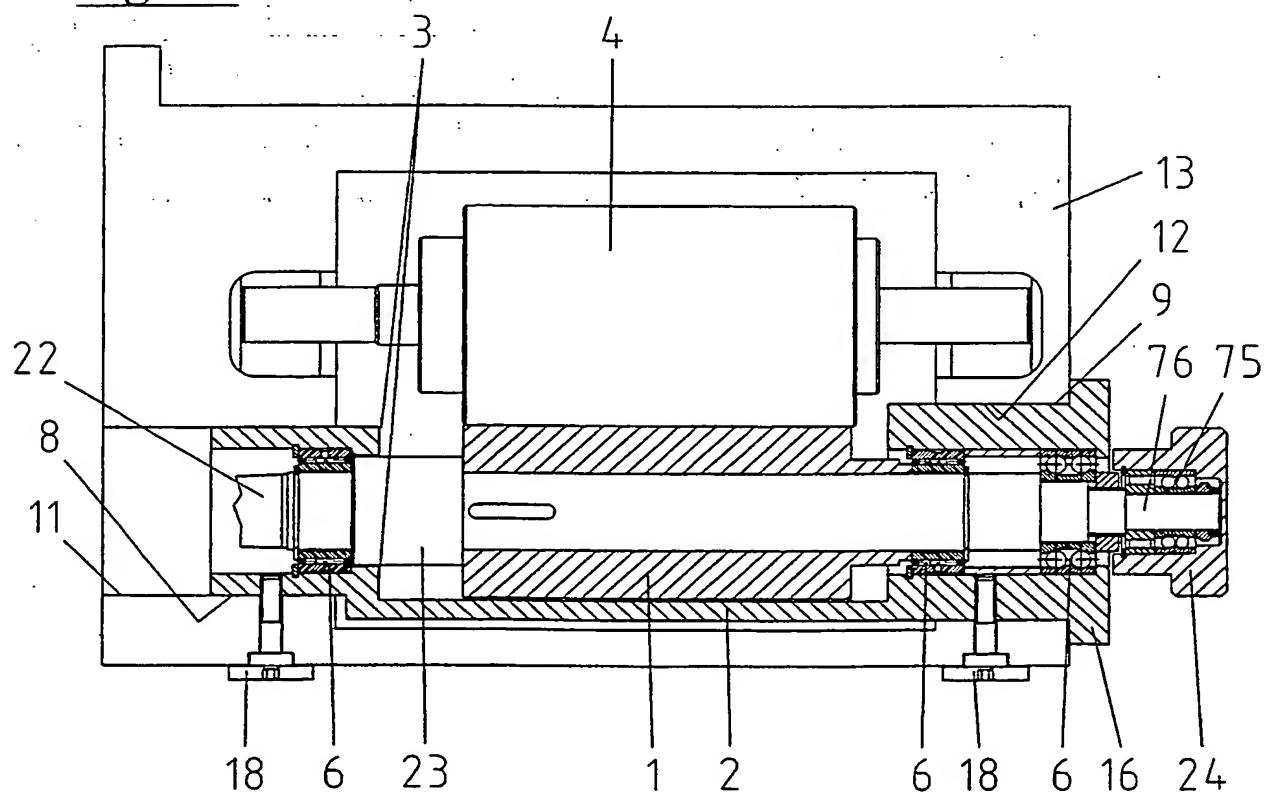
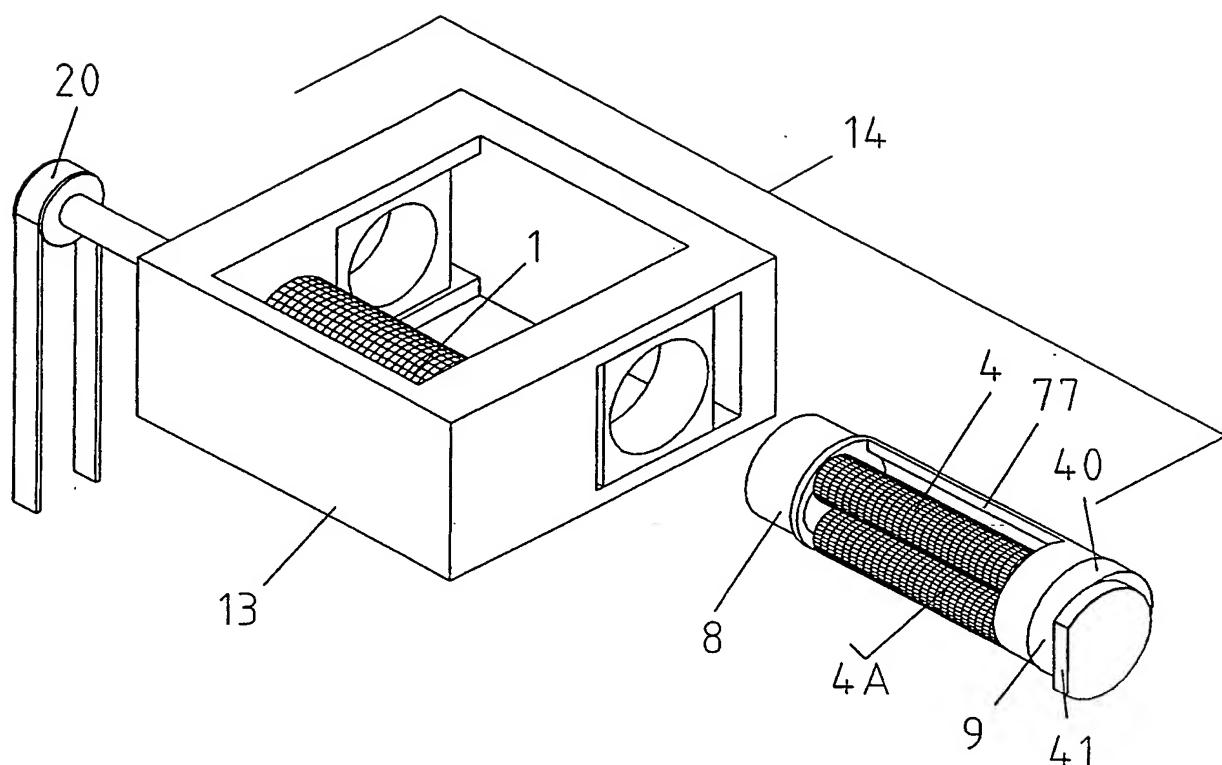
Fig. 14Fig. 15

Fig. 16



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/EP 00/02398

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER			
IPC 7	B21B31/08	B21B31/02	B31F1/07
			B31F1/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 B21B B31F B29C D21G B41F B44B B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 590 557 A (AFFLERBACH ERHARD ET AL) 7 January 1997 (1997-01-07) column 2, line 41 -column 4, line 32; figures ---	1-3, 6, 7, 9 4
X	FR 1 575 080 A (SIEMAG) 18 July 1969 (1969-07-18) page 4, line 1 - line 16; claims; figures ---	1, 10, 12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no. 057 (M-009), 26 April 1980 (1980-04-26) -& JP 55 024706 A (YURI ROLL KIKAI KK), 22 February 1980 (1980-02-22) abstract; figures ---	1 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 May 2000

Date of mailing of the international search report

15/05/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Plastiras, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte...inal Application No

PCT/EP 00/02398

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 816 144 A (POKORNY ERNST ET AL) 6 October 1998 (1998-10-06) figures —	1-3,6,9
X	US 2 601 793 A (WOOD) 1 July 1952 (1952-07-01) claims; figures —	1
A	GB 1 075 701 A (HILLE ENGINEERING) 12 July 1967 (1967-07-12) figure 1 —	1
A	EP 0 244 492 A (JEAN HIEDEMANN GMBH & CO) 11 November 1987 (1987-11-11) abstract; figures —	1
A	US 4 732 082 A (IRETON CARL) 22 March 1988 (1988-03-22) claims; figures —	5,8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no. 161 (M-040), 11 November 1980 (1980-11-11) & JP 55 112110 A (TOSHIBA CORP), 29 August 1980 (1980-08-29) abstract —	11
A	DE 197 40 129 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 18 March 1999 (1999-03-18) abstract; figures 1,2 —	13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 137 (M-690), 26 April 1988 (1988-04-26) & JP 62 259604 A (NIPPON KOKAN KK ; OTHERS: 01), 12 November 1987 (1987-11-12) abstract; figures —	14,15
A	DE 43 42 737 A (TOPACK VERPACKTECH GMBH) 22 June 1995 (1995-06-22) claims; figures —	16,18,19
A	US 4 280 978 A (DANNHEIM WALTER R ET AL) 28 July 1981 (1981-07-28) figure 1 —	14
A	GB 1 260 118 A (CARRERAS LTD) 12 January 1972 (1972-01-12) claims 7,16,20; figures —	16-19

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

Int'l Application No

PCT/EP 00/02398

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5590557 A	07-01-1997	DE 4340313 A AT 210794 A IT MI942347 A, B JP 7300260 A SE 506567 C SE 9403866 A		01-06-1995 15-11-1998 26-05-1995 14-11-1995 12-01-1998 27-05-1995
FR 1575080 A	18-07-1969	NONE		
JP 55024706 A	22-02-1980	NONE		
US 5816144 A	06-10-1998	AT 406232 B AT 160895 A EP 0767012 A		27-03-2000 15-08-1999 09-04-1997
US 2601793 A	01-07-1952	FR 1020333 A GB 648727 A		06-02-1953
GB 1075701 A		NONE		
EP 0244492 A	11-11-1987	AT 55322 T		15-08-1990
US 4732082 A	22-03-1988	NONE		
JP 55112110 A	29-08-1980	NONE		
DE 19740129 A	18-03-1999	GB 2329151 A JP 11138741 A US 5960714 A		17-03-1999 25-05-1999 05-10-1999
JP 62259604 A	12-11-1987	JP 1716595 C JP 3080567 B		14-12-1992 25-12-1991
DE 4342737 A	22-06-1995	GB 2285414 A IT MI942242 A, B JP 7256347 A		12-07-1995 15-06-1995 09-10-1995
US 4280978 A	28-07-1981	EP 0020083 A		10-12-1980
GB 1260118 A	12-01-1972	BE 728370 A CH 485564 A DE 1907632 A IE 32638 B LU 57998 A MY 17873 A NL 6902292 A		16-07-1969 15-02-1970 18-09-1969 17-10-1973 22-05-1969 31-12-1973 18-08-1969

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internes Aktenzeichen  
PCT/EP 00/02398

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes  
IPK 7 B21B31/08 B21B31/02 B31F1/07 B31F1/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestpräststoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B21B B31F B29C D21G B41F B44B B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestpräststoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 590 557 A (AFFLERBACH ERHARD ET AL) 7. Januar 1997 (1997-01-07)	1-3,6,7, 9
A	Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 4, Zeile 32; Abbildungen	4
X	FR 1 575 080 A (SIEMAG) 18. Juli 1969 (1969-07-18) Seite 4, Zeile 1 - Zeile 16; Ansprüche; Abbildungen	1,10,12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no. 057 (M-009), 26. April 1980 (1980-04-26) -& JP 55 024706 A (YURI ROLL KIKAI KK), 22. Februar 1980 (1980-02-22) Zusammenfassung; Abbildungen	1
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Anmeldeatum des internationalen Recherchenberichts
8. Mai 2000	15/05/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Plastiras, D

**INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02398

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 816 144 A (POKORNY ERNST ET AL) 6. Oktober 1998 (1998-10-06) Abbildungen	1-3, 6, 9 <i>BRD DEUTSCHE PATENT- AKTEN 1998</i>
X	US 2 601 793 A (WOOD) 1. Juli 1952 (1952-07-01) Ansprüche; Abbildungen	1
A	GB 1 075 701 A (HILLE ENGINEERING) 12. Juli 1967 (1967-07-12) Abbildung 1	1
A	EP 0 244 492 A (JEAN HIEDEMANN GMBH & CO) 11. November 1987 (1987-11-11) Zusammenfassung; Abbildungen	1
A	US 4 732 082 A (IRETON CARL) 22. März 1988 (1988-03-22) Ansprüche; Abbildungen	5, 8
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no. 161 (M-040), 11. November 1980 (1980-11-11) & JP 55 112110 A (TOSHIBA CORP), 29. August 1980 (1980-08-29) Zusammenfassung	11
A	DE 197 40 129 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 18. März 1999 (1999-03-18) Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2	13
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 137 (M-690), 26. April 1988 (1988-04-26) & JP 62 259604 A (NIPPON KOKAN KK ; OTHERS: 01), 12. November 1987 (1987-11-12) Zusammenfassung; Abbildungen	14, 15
A	DE 43 42 737 A (TOPACK VERPACKTECH GMBH) 22. Juni 1995 (1995-06-22) Ansprüche; Abbildungen	16, 18, 19
A	US 4 280 978 A (DANNHEIM WALTER R ET AL) 28. Juli 1981 (1981-07-28) Abbildung 1	14
A	GB 1 260 118 A (CARRERAS LTD) 12. Januar 1972 (1972-01-12) Ansprüche 7, 16, 20; Abbildungen	16-19

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/02398

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5590557 A	07-01-1997	DE AT IT JP SE SE	4340313 A 210794 A MI942347 A, B 7300260 A 506567 C 9403866 A	01-06-1995 15-11-1998 26-05-1995 14-11-1995 12-01-1998 27-05-1995
FR 1575080 A	18-07-1969	KEINE		
JP 55024706 A	22-02-1980	KEINE		
US 5816144 A	06-10-1998	AT AT EP	406232 B 160895 A 0767012 A	27-03-2000 15-08-1999 09-04-1997
US 2601793 A	01-07-1952	FR GB	1020333 A 648727 A	06-02-1953
GB 1075701 A		KEINE		
EP 0244492 A	11-11-1987	AT	55322 T	15-08-1990
US 4732082 A	22-03-1988	KEINE		
JP 55112110 A	29-08-1980	KEINE		
DE 19740129 A	18-03-1999	GB JP US	2329151 A 11138741 A 5960714 A	17-03-1999 25-05-1999 05-10-1999
JP 62259604 A	12-11-1987	JP JP	1716595 C 3080567 B	14-12-1992 25-12-1991
DE 4342737 A	22-06-1995	GB IT JP	2285414 A MI942242 A, B 7256347 A	12-07-1995 15-06-1995 09-10-1995
US 4280978 A	28-07-1981	EP	0020083 A	10-12-1980
GB 1260118 A	12-01-1972	BE CH DE IE LU MY NL	728370 A 485564 A 1907632 A 32638 B 57998 A 17873 A 6902292 A	16-07-1969 15-02-1970 18-09-1969 17-10-1973 22-05-1969 31-12-1973 18-08-1969